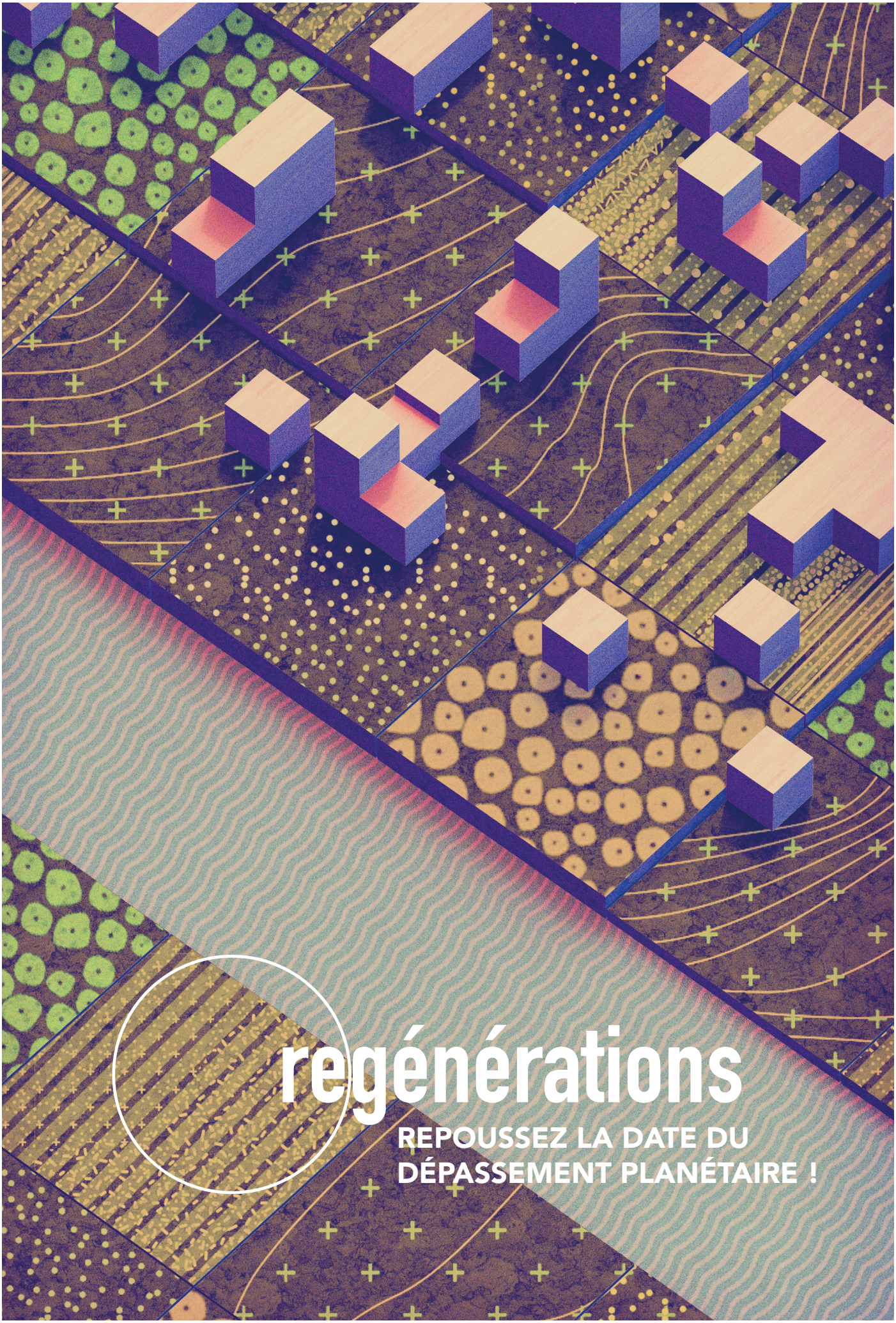


regénérations

REPOUSSEZ LA DATE DU DÉPASSEMENT PLANÉTAIRE !

RÉSUMÉ

Re-Générations est une installation interactive multimédia créée par un groupe de professionnels et de chercheurs en architecture, urbanisme, informatique et ingénierie environnementale.

Ce jeu expérimental a pour but de sensibiliser les visiteurs aux enjeux environnementaux du développement du territoire, et de lancer un débat sur les nouveaux horizons écologiques.

Le projet a été mis en place dans le cadre de la Biennale d'Architecture de Lyon 2017, et est destiné à évoluer pour être exposé dans différents lieux.

DURÉE : ±15 min / partie

PUBLIC : Tous publics, à partir de 8 ans

SUJETS : Enjeux environnementaux locaux et globaux, empreinte écologique, bio-capacité, architecture et urbanisme durable, transition écologique, modes de vie soutenables.

LE CONCEPT

Le jeu Re-Générations est une installation interactive qui vous plonge dans l'imaginaire paradoxal de l'écologie et de l'anthropocène, entre catastrophes et utopies. Chaque groupe de joueurs a pour charge, partie après partie, de faire grandir une petite ville imaginaire située à la lisière entre l'urbain et la campagne. La règle du jeu est simple : toute nouvelle construction doit respecter la capacité limitée de la planète à se régénérer. Pour gagner une partie, il vous faut donc innover afin d'améliorer le score du territoire représenté par la "date du dépassement planétaire", date au-delà de laquelle le capital annuel de régénération de la planète est épuisé. Vous devez alors vous projeter dans le futur, en rêvant et débattant de nouveaux horizons écologiques.

SENSIBILISER AUX ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

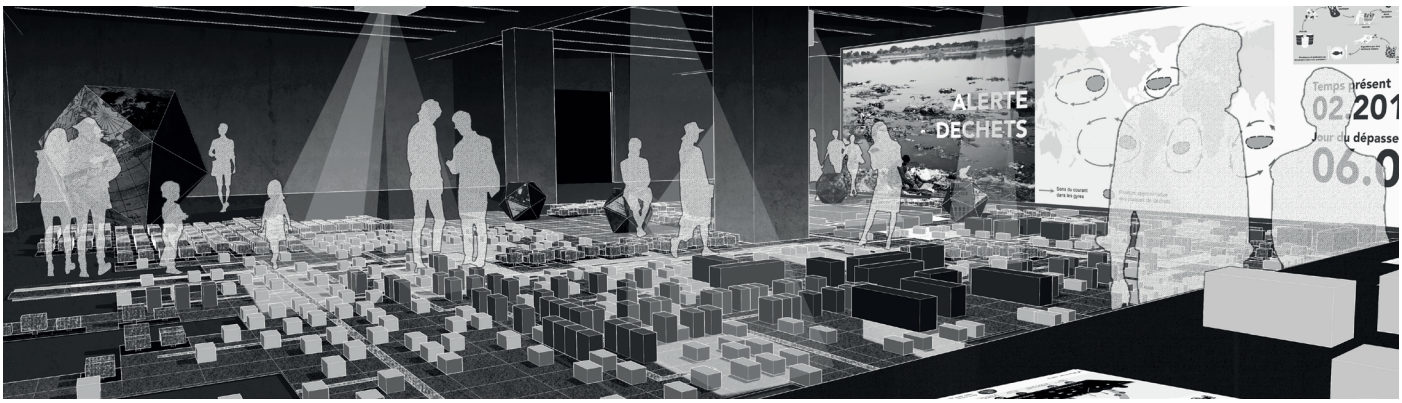
Quel est l'impact réel du dernier immeuble éco-certifié ? Est-il vraiment si écologique quand on sait que le sable nécessaire pour le béton de sa structure a été dragué au large des côtes, détruisant des hectares d'écosystèmes marins ? Le problème de l'écologie est avant tout un problème de cadrage. L'illusion de la ville durable à l'européenne fonctionne tant qu'on ne regarde pas au-delà, tant qu'on ne regarde pas les lieux où elle a externalisé ses nuisances.

Terres rares, portes-conteneurs, déforestation... chaque année voit son lot de nouveaux documentaires inquiétants portés par de courageux lanceurs d'alertes. Ils remettent en question nos modes de vie, de consommation, nos manières d'habiter. Le jeu Re-Générations a pour premier objectif de rappeler aux joueurs que les seules normes que nous devrions respecter en matière d'écologie sont les capacités de régénération de notre planète.

DÉBATTRE DES NOUVEAUX HORIZONS ÉCOLOGIQUES

A l'heure où il s'agit de passer à l'action et d'entrer en transition, nous ne pouvons nous passer d'un réel débat politique sur le renouvellement de nos modes d'habiter. Il ne s'agit plus de savoir si l'on est pour ou contre l'éco-quartier ou l'éco-lotissement, car tout nouvel aménagement se doit raisonnablement d'être «éco», c'est-à-dire moins nocif pour l'environnement. Il nous faut aller plus loin et choisir quelle écologie nous voulons. L'heureux foisonnement actuel d'innovations et d'expérimentations ne dessine pas un avenir monolithiquement vert, il ouvre au contraire des pistes écologiques très variées. Chacun d'eux engage des modèles de société, des relations entre groupes humains et des rapports au vivant radicalement différents.

En mettant les joueurs en position de choisir entre différentes alternatives de développement durable, Re-Générations se présente comme une plateforme de discussion et d'enquête sur les nouveaux horizons de l'écologie qui s'offrent à nous.



UNE PARTIE

Une partie de Re-Générations peut être jouée seul ou de préférence en petit groupe de 5-6 joueurs, afin de pouvoir débattre des alertes et des innovations imaginées. Au début de la partie le ou les joueurs lancent la "routourne" pour savoir combien d'habitants nouveaux ils doivent loger dans la ville.

PHASE 1 : LOCALISATION DU PROJET

Une première discussion a lieu entre les joueurs pour choisir où ils pensent judicieux d'effectuer leur opération d'aménagement. Une fois le choix arrêté, noté par le médiateur sur la tablette, et les blocs de bois posés sur le plateau, le système effectue un premier calcul du score. Celui-ci va irrémédiablement empirer, car dans nos modes de vie et de construction actuels, habiter c'est toujours impacter. Cependant, selon le choix des joueurs (s'étaler dans la campagne ou densifier, construire au bord de la rivière ou dans la zone d'activité), la "date du dépassement planétaire" avancera plus ou moins rapidement dans l'année.

PHASE 2 : LES HORIZONS ÉCOLOGIQUES

La deuxième phase du jeu permet aux joueurs de compenser l'impact négatif de leur première opération en mettant en place des innovations écologiques sur leur projet ou dans le territoire où il s'inscrit. En développant la ville, ils ont déclenché une alerte de régénération planétaire sur un des cinq éléments (l'air, le feu, la terre, l'eau, le vivant). Après un court film qui montre la domestication progressive de cet élément par l'humanité, le mur du détective affichera une problématique spécifique de l'anthropocène (pénurie de matériaux, déforestation, pollution atmosphérique, etc.)

Après une discussion avec le médiateur sur l'alerte de régénération, les joueurs doivent imaginer des innovations pour améliorer le score de la ville. Pour les aider et ouvrir le débat sur les futurs horizons écologiques, quatre grandes alternatives leurs sont proposées. Une fois leur choix effectué, ils découvrent alors le profil utopique auquel celui-ci se rattache (consumérisme vert, individu augmenté, sobriété plurielle et écocitoyenneté*), et leur score est recalculé puis comparé aux performances des trois autres modèles de société possibles.

* Ces profils sont inspirés des modèles sociologiques développés dans la recherche "Prospective des modes de vie en France à l'horizon 2050 et empreinte carbone" menée par Cyria EMELIANOFF, Elsa MOR, Michelle DOBRE et Maxime CORDELLIER, Carine BARBIER, Nathalie BLANC, Agnès SANDER, Christine CASTELAIN MEUNIER, Damien JOLITON et Nicolas LEROY, Prabodh POUROUCHOTTAMIN, Pierre RADANNE.

LES THÉMATIQUES

Le prototype actuel du jeu Re-Générations fonctionne avec 15 alertes de régénération planétaire et propose aux joueurs de réfléchir à 15 champs d'innovation écologique possibles.
Ces thématiques sont destinées à être enrichies et affinées selon un processus itératif à chaque ré-exposition du jeu, en lien avec les partenariats territoriaux et scientifiques engagés.

	ALERTES DE RÉGÉNÉRATION PLANÉTAIRE	CHAMPS D'INNOVATION ARCHITECTURALE, URBAINE ET PAYSAGÈRE
	INONDATIONS	CONSTRUIRE AVEC L'EAU
	POLLUTION DES EAUX	TRAITEMENT DES EAUX USÉES
	PÉNURIE D'EAU DOUCE	APPROVISIONNEMENT EN EAU
	SÉCHERESSE	ÉCONOMIES D'EAU
	POLLUTION PESTICIDES	AGRICULTURE ÉCOLOGIQUE
	PÉNURIE DE SABLE	MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION
	SURCONSOMMATION DES MATÉRIAUX	MATÉRIAUX D'ISOLATION
	SURPRODUCTION DE DÉCHETS	ÉCONOMIE CIRCULAIRE
	PRÉCARITÉ ÉNERGÉTIQUE	CONSOMMATION D'ÉNERGIE
	RÉSEAUX ÉNERGÉTIQUES SATURÉS	GESTION URBAINE DE L'ÉNERGIE
	RÉSEAUX DE TRANSPORT SATURÉS	GESTION DES DÉPLACEMENTS
	POLLUTION NUCLÉAIRE	POLITIQUE NUCLÉAIRE
	POLLUTION PARTICULES FINES	ÉCO-MOBILITÉS
	ÉPIDÉMIES	SANTÉ PUBLIQUE
	ÎLOT DE CHALEUR URBAIN	RÉGULATION DU CLIMAT URBAIN
	CANICULE	RAFRAÎCHISSEMENT DES BÂTIMENTS
	DÉFORESTATION	GESTION DES FORÊTS
	EXTINCTION DES ESPÈCES	RAPPORT HUMAIN - BIODIVERSITÉ
	PÉNURIE ALIMENTAIRE	HABITUDES ALIMENTAIRES
	MALNUTRITION	AGRICULTURE ÉCOLOGIQUE

LE TERRAIN DE JEU

Le jeu Re-Générations consiste à faire grandir une ville imaginaire et aborde des problématiques écologiques qui sont communes à l'ensemble de nos territoires habités.

UNE VILLE IMAGINAIRE EN LISIÈRE

Cependant, il ne s'agit pas de créer une ville ex-nihilo, comme dans les jeux vidéos tels que Sim City®, mais d'amener un territoire existant à entrer en transition écologique.

Aussi la ville imaginaire n'est pas totalement abstraite et renvoie à une situation spécifique de lisière urbaine. La moitié du territoire de la commune est occupé par des champs agricoles et des bois, ce qui permet d'observer directement le déplacement de la limite entre les espaces urbanisés et les espaces ruraux.

La lisière urbaine est une situation réelle qui se retrouve dans chacune de nos villes mais elle renvoie aussi symboliquement à la confrontation entre l'imaginaire urbain et celui de la campagne qui sont tous deux aujourd'hui remis en cause par les défis écologiques.

© Studio Akkerhuis

LE CALCUL DE LA DATE DE DÉPASSEMENT PLANÉTAIRE

Le jour du dépassement planétaire, est une date de l'année où, théoriquement, les ressources renouvelables de la planète pour cette année ont été consommées. Au-delà de cette date, l'humanité puise donc dans les réserves naturelles de la Terre d'une façon non réversible.

Le calcul de la date de dépassement est obtenu en comparant deux composantes :
- La bio-capacité ou capacité de production biologique de la planète : c'est la quantité des ressources naturelles fournies par la Terre sur l'année considérée.
- L'empreinte écologique de l'humanité : c'est la consommation humaine en ressources naturelles l'année considérée.

Date de dépassement = 1er janvier + 365 x bio-capacité / empreinte écologique

Surfaces	Ce que je consomme	Ce que régénère la planète
EMPREINTE CARBONE	17 200 m²	
FORETS	2 800 m²	7 200 m²
TERRES CULTIVEES	5 500 m²	5 500 m²
PATURAGES	1 600 m²	2 100 m²
ZONES DE PECHES	900 m²	1 500 m²
ZONES URBANISEES	600 m²	600 m²
	EMPREINTE GLOBALE	BIOCAPACITE GLOBALE
TOTAL	28 600 m²	16 900 m²

Indicateurs environnementaux mondiaux par individu issus du site footprintnetwork.org (données 2013)

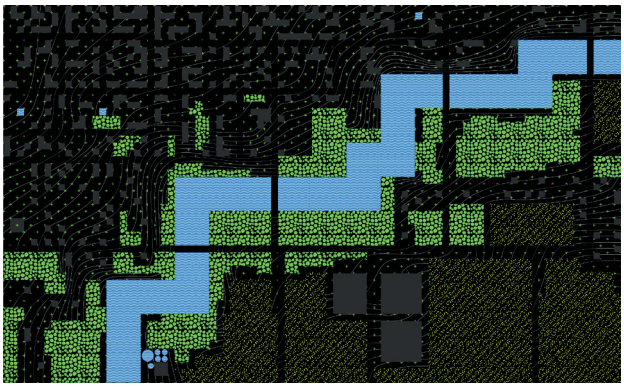
L'empreinte carbone représente plus de 50 % de l'empreinte globale. C'est également le paramètre sur lequel le levier d'action est le plus important. Il est intéressant d'observer la répartition actuelle des émissions pour les populations périurbaines françaises afin d'analyser les leviers d'optimisation. Les postes dominants sont les émissions liées à l'alimentation (30 %), au logement (17 à 22 % intégrant le coût carbone des constructions), à la mobilité quotidienne (19 à 25 %) et aux biens de consommations (15 %) (source : ADEME).

Si la réduction du poste "logement" apparait évidente dans le cadre de construction d'habitat basse consommation, il est indispensable d'avoir à l'esprit que les autres postes dominants sont fortement corrélés aux "modes de vie" (régime alimentaire, possession personnelle, véhicule individuel, etc.)

Loin de l'hyper-technologie, un projet "bas carbone" est donc avant tout un projet qui renouvelle les modes de vie et les formes urbaines qui leurs sont associées.

LA MODÉLISATION DU PLATEAU DE JEU

Re-Générations est une installation interactive qui représente l'évolution d'une lisière urbaine pendant cinquante ans. Selon les actions des visiteurs pendant toute la durée de l'exposition (aménagement, innovations, réactions à des alertes locales ou mondiales), les indicateurs environnementaux sont continûment mis à jour à chaque partie. L'objectif est de tendre collectivement vers un aménagement plus résilient à l'horizon 2068, en équilibre avec la capacité de régénération de la planète, et d'atteindre une date de dépassement planétaire supérieur au 31 décembre de l'année en cours. Le modèle s'appuie sur l'évolution démographique, la morphologie urbaine et l'évolution des technologies et des modes de vie découlant du choix des visiteurs.

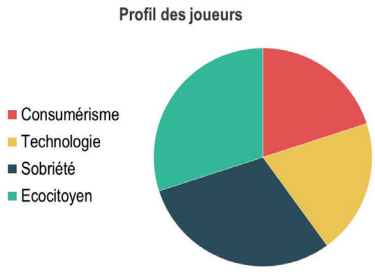


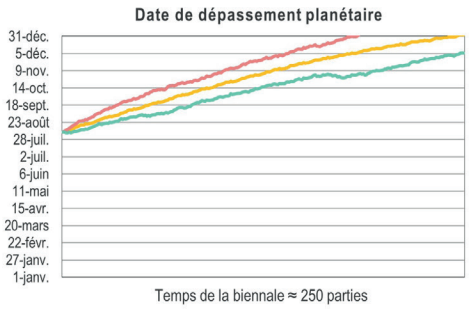
Mêlant zones urbaines, zones maraîchères, zones boisées, et zone en eau, le quartier est représentatif des grands équilibres démographiques et environnementaux à l'échelle mondiale. Les actions des joueurs sur le tapis de jeu sont ainsi extrapolées à l'échelle de la planète.

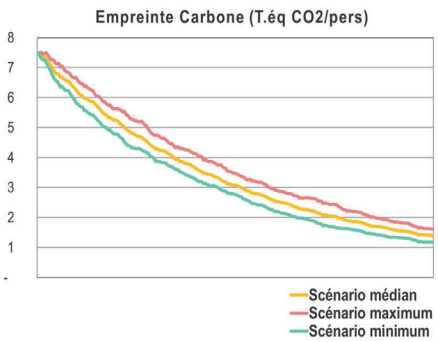
Par exemple, poser un cube sur la zone boisée du terrain de jeu revient à réduire les surfaces boisées à l'échelle mondiale d'environ 2 millions d'hectares. Chaque partie représente en moyenne une plage de temps écoulée de deux mois et demi sur la terre. Chaque habitant du quartier représente environ 500 000 terriens.

Le jeu utilise une base de données (240 x 15 entrées) qui répertorie par évènement les coefficients d'évolution de chaque indicateur environnemental. Ils sont en partie issus de données scientifiques ou d'études prospectives menées par les grands organismes environnementaux et nationaux (GIEC, ADEME, CNRS, INSEE, WWF…). En cas d'absence de données, le choix de ces coefficients résulte d'hypothèses tout à fait contestables et restent à étoffer. Cette "matrice bêta" n'est donc aucunement figée : elle est évolutive et fera l'objet d'améliorations dans les versions futures du jeu. Les visiteurs sont amenés à débattre des scores obtenus et à préciser leur interprétation des innovations envisagées.

Pour ajuster les différents paramètres utilisés dans le modèle et évaluer la faisabilité de l'objectif sur la durée de la exposition, plus de 30 000 expositions ont été simulées numériquement. L'importante variabilité des trajectoires environnementales obtenues a frappé notre équipe. Elle illustre la forte sensibilité des paramètres urbains, démographiques et comportementaux et la forte incertitude qui plane sur l'avenir de la planète.

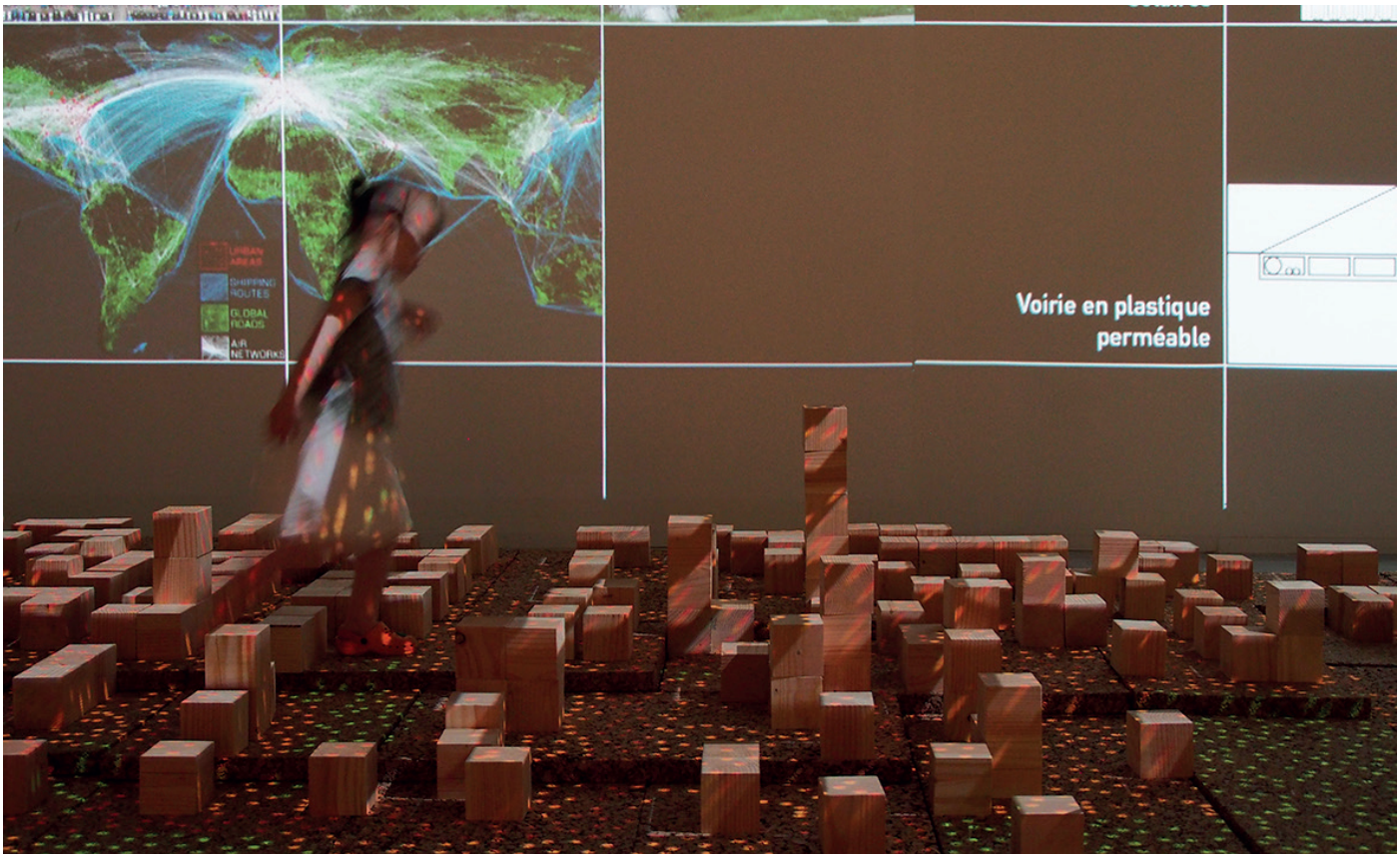




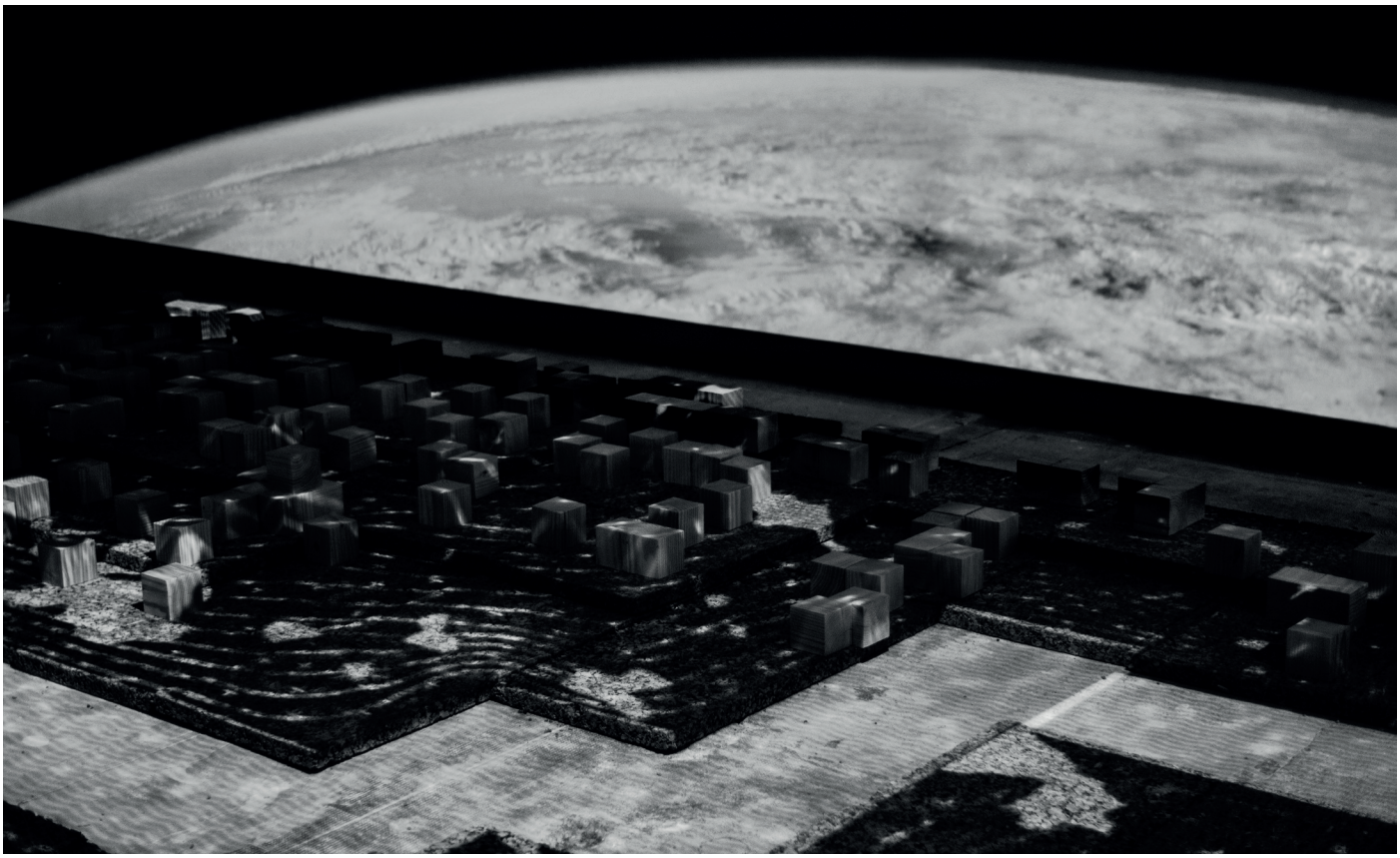


EN IMAGES

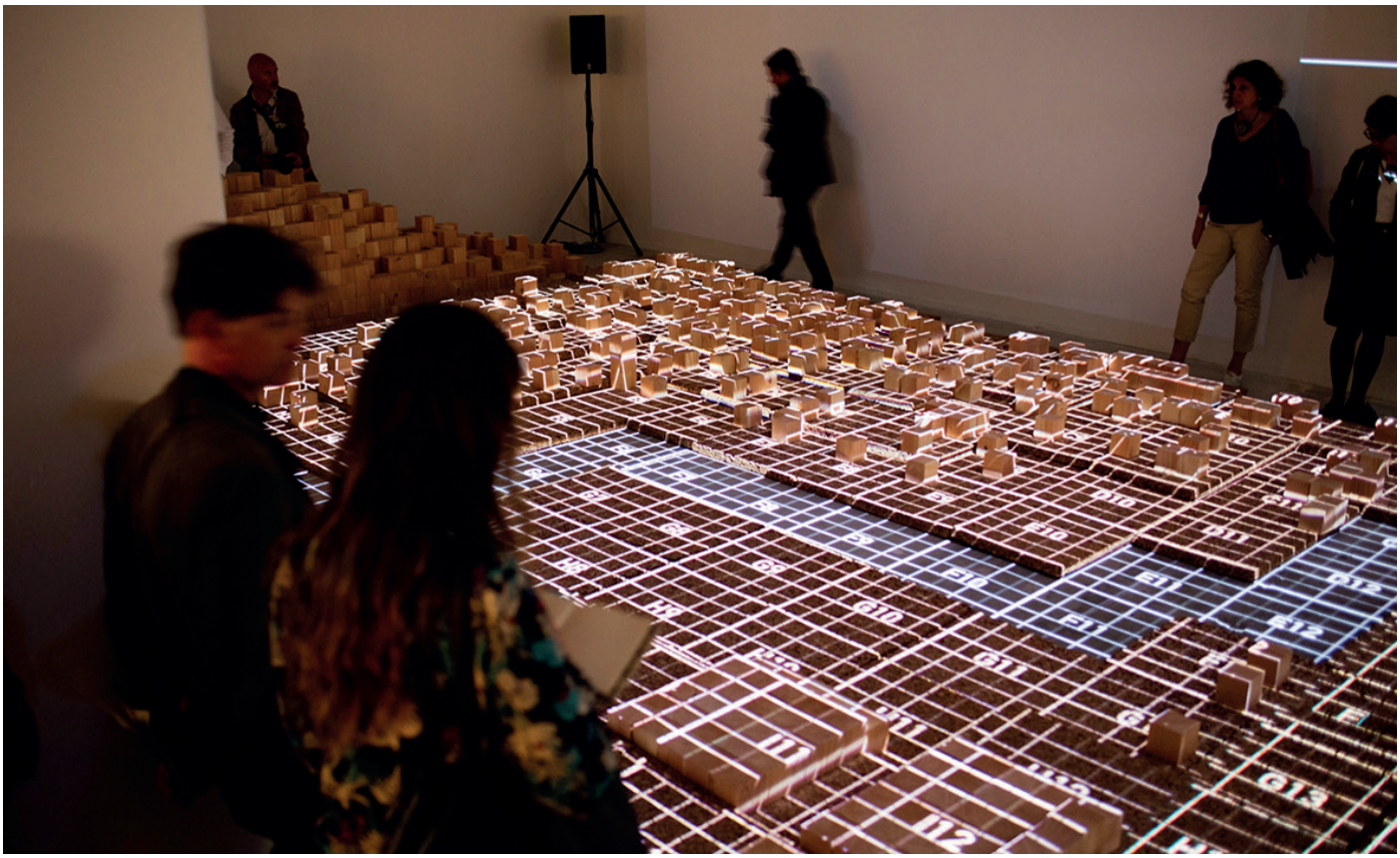
© Studio Akkerhuis


URBAN AREAS
SHIPPING ROUTES
GLOBAL ROADS
AIR NETWORKS
Voirie en plastique
perméable

EN IMAGES



© Vincent Bergeron



© Biennale Architecture Lyon

L'ÉQUIPE

L'aventure a commencé en septembre 2016 par un partenariat entre l'agence d'architecture Studio Akkerhuis, David Malaud, architecte-urbaniste et chercheur au Laboratoire de l'école d'architecture de Versailles (LéaV), et Guillaume Dubois, docteur en bio-mécanique et directeur scientifique chez Arioneo. Ils ont réuni autour d'eux une équipe de professionnels, de chercheurs et d'enseignants aux horizons très variés, tous intéressés et impliqués dans l'invention de la ville durable.

CONCEPTION

Studio Akkerhuis (Bart Akkerhuis, Damien Charpentier, Alex Arnou, Giovanni Pancotti)
Studio Akkerhuis est une jeune agence d'architecture fondée par Bart Akkerhuis en septembre 2014. Bart Akkerhuis était associé de Renzo Piano et a travaillé avec lui une dizaine d'années avant d'établir sa propre agence dans le Marais, à Paris.

David Malaud, architecte-urbaniste et chercheur au Laboratoire de l'école d'architecture de Versailles (LéaV), il prépare une thèse en architecture sur les architectes joueurs des années 1950 -1980, entre autres le World Game de Richard Buckminster Fuller.

Guillaume Dubois, docteur en bio-mécanique et directeur scientifique chez Arioneo, il travaille à la programmation du système interactif du jeu et du mapping vidéo.

Simon Davies, ingénieur environnement chez AIA Studio Environnement, il modélise le calcul des scores, et travaille à la conception des alertes, solutions et scénarios proposés.

Thomas Buisson, ingénieur en robotique, spécialiste des systèmes embarqués, il conçoit l'application tablette nécessaire au dispositif interactif.

CONSULTANTS

Anne-Cécile Carfantan, architecte, elle a soutenu son projet de fin d'études en collaboration avec Re-Générations.

Federico Ferrari, architecte-urbaniste et chercheur au Laboratoire ACS de Paris Malaquais, spécialiste des discours et rhétoriques de l'urbanisme.

Maxime Labat, médiateur scientifique.

Duccio Piovanni, physicien et spécialiste des modélisations urbaines.

STUDIO AKKERHUIS

Studio Akkerhuis a été fondé en 2014 à Paris par Bart Akkerhuis, ancien associé de Renzo Piano.

Notre agence d'architecture élabore des projets internationaux dans les domaines du design d'intérieur, de l'architecture et de l'urbanisme. Les projets dans lesquels nous nous impliquons nous permettent d'explorer des réponses inventives aux évolutions environnementales, technologiques, culturelles et sociales.

Conscients de nos responsabilités, nous cherchons toujours à connecter nos constructions avec le tissu urbain et le contexte naturel dans lesquels elles s'insèrent, en collaborant avec des spécialistes d'autres domaines : ingénieurs, paysagistes, scientifiques, spécialistes des sciences sociales, artistes.

Notre équipe est jeune, dynamique et composée de 18 architectes de 9 nationalités différentes partageant un vécu professionnel – la moitié a une expérience professionnelle au Renzo Piano Building Workshop –, des valeurs, et la vision d'une architecture à la fois pragmatique et raffinée.

De l'esquisse au suivi de chantier, nous prenons en charge toutes les étapes de la conception architecturale. Travaillant en équipe avec nos clients et consultants dans une culture collaborative, nous prêtons une attention particulière aux détails et au développement de solutions véritablement adaptées.

Nos projets réalisés et en cours incluent la transformation de la 'Meelfabriek' complexe industriel monumental de 55 000 m² à Leyden aux Pays-Bas, une galerie d'art contemporain à Paris, un hôtel-boutique, un beach club, un cinéma multiplexe, entre autres. Sont également en cours d'étude des masterplans pour 750 unités de logement aux Pays-Bas, et pour 40 000 m² de bureaux à Antibes. Le studio collabore toujours avec Renzo Piano Building Workshop sur le nouveau Palais de Justice de Paris, équerre d'argent 2017 et proche d'être inauguré.

Fin 2016, Studio Akkerhuis a été élu parmi les 10 agences d'architectures les plus prometteuses du monde lors du Design Vanguard organisé par le magazine américain Architectural Record.

Bart Akkerhuis a travaillé plus d'une dizaine d'années pour Renzo Piano à Paris, participant à de nombreux projets tels que la tour KPN à Rotterdam ou l'extension de l'Art Institute de Chicago.

Bart était chef de projet pour la conception de la façade de la London Bridge Tower (The Shard) à Londres inaugurée en juin 2012. Cette même année, il est devenu associé de RPBW, prenant en charge plusieurs projets de grande envergure comme la tour de 620 m de haut Yongsan Landmark Tower à Séoul, le M+ Musée à Hong Kong et le projet urbain de Bishop Ranch à San Ramon en Californie, qui comprend un centre commercial, des logements, des bureaux et des activités de loisirs.

CONTACT

STUDIO AKKERHUIS | ARCHITECTS

11 rue Pastourelle, 75003 Paris

t: +33 1 83 06 16 69

paris@studioakkerhuis.com

studioakkerhuis.com

studioakkerhuis
@_ReGenerations
Re-Générations

PARTENAIRES

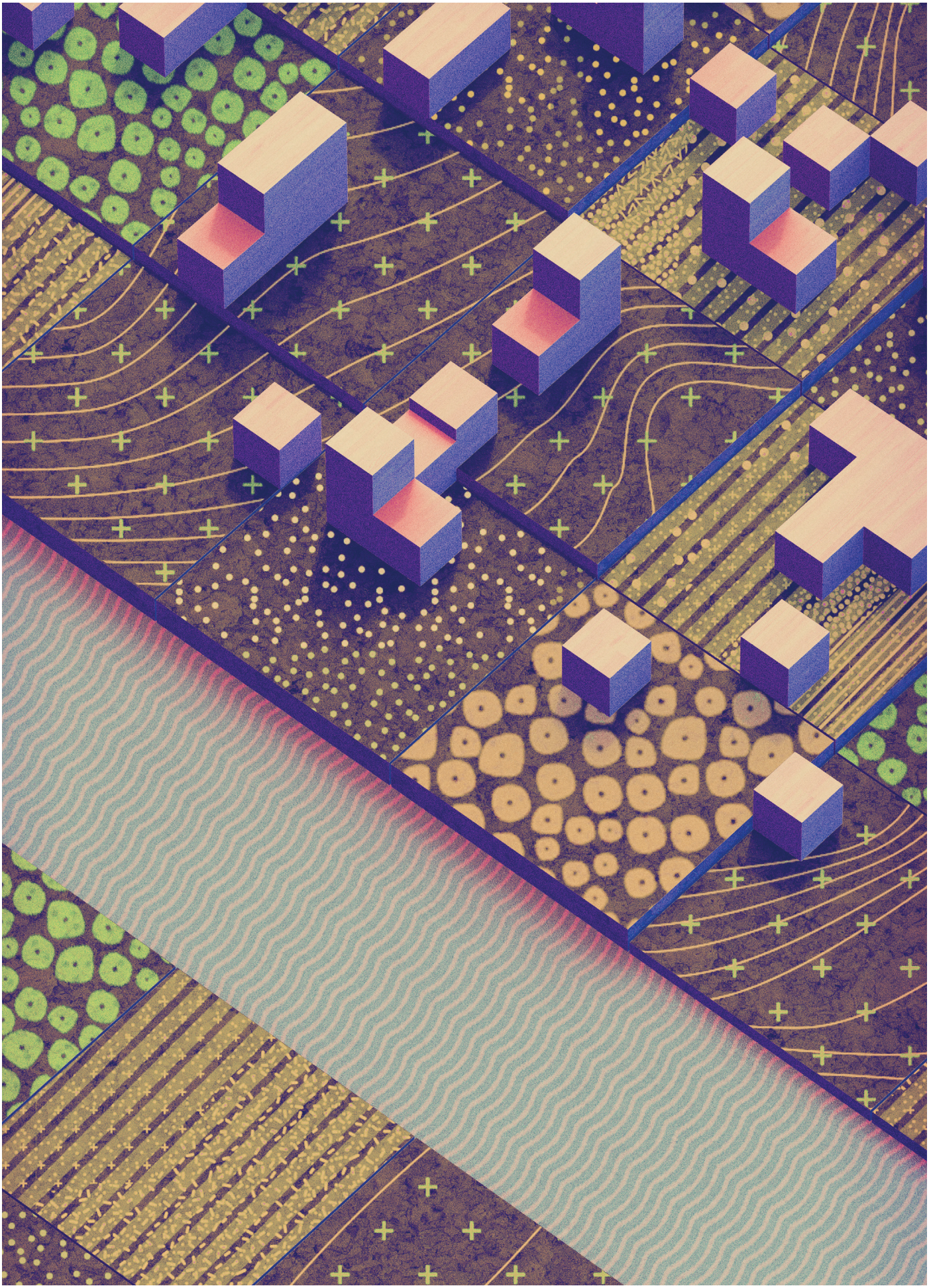
CAUE RHÔNE MÉTROPOLE
CONSEIL D'ARCHITECTURE D'URBANISME ET DE L'ENVIRONNEMENT

AIA ENVIRONNEMENT

MathWorks®

fibois Filière bois du Rhône

ALSABRICO MATÉRIAUX ÉCOLOGIQUES

100% bois local BOIS DU BEAUJOLAIS

LES CHARPENTIERS DES ALPES ET PROVENCE